

Multi-component pressure injection molding machine producing plastic lid bonded to elastomeric seal, has injector needle occupying multiple positions

Patent Number: DE10207065
Publication date: 2003-08-21
Inventor(s): BAENSCH KLAUS-PETER (DE); SEIBOLD GUENTHER (DE)
Applicant(s): DEMAG ERGOTECH GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE10207065
Application Number: DE20021007065 20020220
Priority Number(s): DE20021007065 20020220
IPC Classification: B29C45/16; B29C45/26
EC Classification: B29C45/16E, B29C45/16H, B29C45/16L, B29C45/28C
Equivalents: ☐ EP1338398

Abstract

One mold half (7, 8) includes a moveable core (10). One or more injection nozzles with multi-position needle valves (21) are included. The needle adopts not just nozzle opening and closure positions, but is also moved to further positions. In conjunction with the core and the mold halves, this forms distinct cavities (28, 29) for different plastic components (2, 3). The moveable core is in the first mold half (7). One or more nozzles with the multi-position needle, are located in the second mold half (8). In one position the needle is arrested against the core (10) which makes contact with a stop. The first mold half has a cylindrically-symmetrical central section (9); the core is a hollow cylindrical contour slide surrounding and sliding against it and the remainder of the mold half. The core follows the contour of the plastic mold and moves at right angles to it in the first mold half. Further variants based on the foregoing principles are described.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Blank (uspto,



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 102 07 065 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 29 C 45/16
B 29 C 45/26

②1 Aktenzeichen: 102 07 065.2
②2 Anmeldetag: 20. 2. 2002
④3 Offenlegungstag: 21. 8. 2003

DE 102 07 065 A 1

⑦1 Anmelder:
Demag Ergotech GmbH, 90571 Schwaig, DE
⑦4 Vertreter:
Wilhelm, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 80686 München

⑦2 Erfinder:
Seibold, Günther, 91126 Schwabach, DE; Bänsch,
Klaus-Peter, 90542 Eckental, DE

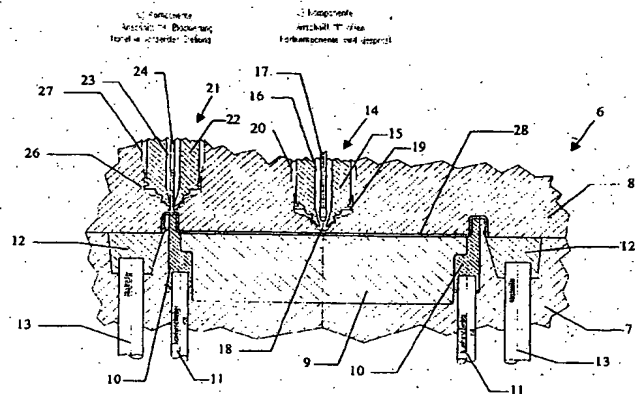
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	196 32 149 C1
DE	41 27 621 C1
DE	195 08 509 A1
DE	29 36 016 A1
US	52 46 065 A
WO	98 35 808 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Vorrichtung zum Herstellen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen

⑤7 Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Spritzgießen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen, mit einer Schließeinheit, mit mehreren Einspritzeinheiten, von denen wenigstens eine eine Nadelverschlussdüse aufweist, sowie mit einem in der Schließeinheit aufgespannten Spritzgießwerkzeug mit einer ersten Formhälfte und einer zweiten Formhälfte. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass eine der Formhälften (7, 8) einen verschiebbaren Kern (10) aufweist, dass wenigstens eine Nadelverschlussdüse (21) mit einer mehrfach verstellbaren Düsen-nadel (24) vorgesehen ist, wobei die Düsen-nadel (24) dergestalt in mehrere Stellungen verfahrbar ist, dass die Düsen-nadel (24) neben der Offen- und Geschlossenstellung in weitere Stellungen verfahrbar ist, dergestalt, dass die Düsen-nadel (24) in den verschiedenen weiteren Stellungen zusammen mit dem Kern (10) und den beiden Formhälften (7, 8) verschiedene Kavitäten (28, 29) für verschiedene Kunststoffkomponenten (2, 3) bildet.



DE 102 07 065 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen gemäß den Oberbegriffen der nebengeordneten Patentansprüche 1 und 6.

[0002] Bei der Herstellung von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen im Spritzgießverfahren ist es aus dem Stand der Technik bekannt, zwischen den Werkzeugaufspannplatten einer Spritzgießmaschine drehbare Spritzgießwerkzeuge zu verwenden, die in den verschiedenen Stellungen unterschiedliche Kavitäten ausbilden (siehe zum Beispiel DE 41 27 621 C1, WO 98/35808, US 5,246,065).

[0003] Nachteilig ist, dass hierbei grundsätzlich ein Drehtisch mit geeigneter Lagerung sowie Antriebsmittel zum Drehen des Drehtisches erforderlich sind. Ausserdem müssen die Spritzgießwerkzeuge in ihrer lateralen Ausdehnung geeignet groß ausgebildet werden, damit eine der Anzahl an Spritzschritten entsprechende Anzahl an Formnestern nebeneinander ausbildbar ist.

[0004] Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit der mehrkomponentige Kunststoffformteile ohne Verwendung eines Drehwerkzeugs herstellbar sind.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen der nebengeordneten Patentansprüche 1 und 6. Vorteilhafte Weiterentwicklungen und Ausgestaltungen finden sich in den Unteransprüchen 2 bis 5 und 7 bis 8. Kern der vorliegenden Erfindung ist es, eine oder mehrere Nadelverschlussdüsen vorzusehen, deren Düsenadeln neben der Offen- und Geschlossenstellung in weitere Stellungen verfahrbar sind und die mit einem Kern und den übrigen Teilen der Formhälften derart zusammenwirken, dass für verschiedene Kunststoffkomponenten verschiedene Kavitäten gebildet werden können. Der Hauptvorteil der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, dass auf diese Weise gänzlich auf ein Drehwerkzeug verzichtet werden kann und somit die damit verbundenen und oben geschilderten Nachteile vermieden werden. Dabei können der Kern und die mit den mehrfach verstellbaren Düsenadeln ausgestatteten Nadelverschlussdüsen entweder in verschiedenen Formhälften (Unteranspruch 2 bis 4) oder in derselben Formhälfte (Unteranspruch 5) untergebracht sein. Die Ausgestaltung gemäß Unteranspruch 3 ist speziell für zylindersymmetrische Formteile wie beispielsweise Deckel von Eimern geeignet. Je nach Formteil kann auch die Nadelverschlussdüse selbst mit ihrem vorderen Ende dazu beitragen, mit den übrigen Teilen der Formhälften und dem Kern Kavitäten zu bilden (Patentanspruch 6). Je nach Formteil und Werkzeuggestaltung kann man auch gegenüber dem Kern verfahrbare und im Kern befestigte Nadelverschlussdüsen miteinander kombinieren (Unteranspruch 8), was die Vielseitigkeit der vorliegenden Erfindung verdeutlicht.

[0006] Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 7b näher erläutert werden.

[0007] Es zeigen:

[0008] Fig. 1 Eimer und Deckel mit angespritztem Dichtring (erste Ausführungsform);

[0009] Fig. 2a 2c erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Spritzgießwerkzeugs in verschiedenen Arbeitsstellungen;

[0010] Fig. 3 längliches Formteil mit angespritzter Dichtlippe;

[0011] Fig. 4a-4c zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Spritzgießwerkzeugs in verschiedenen Arbeitsstellungen;

[0012] Fig. 5 Eimer und Deckel mit angespritztem Dicht-

ring (zweite Ausführungsform);

[0013] Fig. 6a-6b dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Spritzgießwerkzeugs in verschiedenen Arbeitsstellungen;

5 [0014] Fig. 7a-7b vierte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Spritzgießwerkzeugs in verschiedenen Arbeitsstellungen.

[0015] Die Erfindung soll zunächst anhand einer Vorrichtung zur Herstellung eines thermoplastischen Eimerdeckels mit einer angespritzten Elastomerdichtung beschrieben werden. Es versteht sich von selbst, dass die Erfindung nicht auf die Herstellung von Thermoplastteilen mit angespritztem Elastomerteil beschränkt ist, sondern auch für andere Kunststoffverbunde geeignet ist, d. h. universell beim Mehrkomponenten- und Mehrfarbenspritzgießen brauchbar ist.

[0016] Fig. 1 zeigt einen in herkömmlicher Weise spritzgegossenen Eimer 1 aus einem thermoplastischen Kunststoff und den darauf aufgesetzten mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung hergestellten Eimerdeckel 2 mit einem daran angespritzten Dichtring 3 aus einem Elastomer. Der Eimerdeckel 2 besitzt an seinem äußeren Rand einen Abschnitt 4 mit im wesentlichen U-förmigem Querschnitt und einer Wulst 5 am unteren Ende dieses Abschnitts. Auf diese Weise sitzt der Eimerdeckel 2 dicht und fest auf dem Eimer 1. Geeignete Kombinationen für den Kunststoffverbund sind beispielsweise PP für den Eimerdeckel 2 und EPDM für den Dichtring 3 oder PA für den Eimerdeckel 2 und LSR für den Dichtring 3.

[0017] Gemäß Fig. 2a bis 2c weist ein Spritzgießwerkzeug 6 eine erste, untere Formhälfte 7, eine zweite, obere Formhälfte 8, sowie in der unteren Formhälfte 8 ein Werkzeugmittelteil 9 sowie einen Kern 10 auf. Der Kern 10 und das Werkzeugmittelteil 9 sind entsprechend dem herzustellenden Formteil zylindersymmetrisch ausgebildet. Der Kern 10 ist der Kontur des Dichtrings folgend hohlzylindrisch ausgebildet und umgibt das zylindrische Werkzeugmittelteil 9. Über mehrere Stangen 11 ist der Kern 10 an eine hier nicht dargestellte Antriebseinrichtung angeschlossen, mit der der Kern 10 vor- und zurückgefahren werden kann. Desweiteren ist in der unteren Formhälfte 7 ein Abstreifer 12 vorgesehen, der über mehrere Stangen 13 an eine hier nicht dargestellte Antriebseinrichtung angeschlossen ist, mit der der Abstreifer 12 vor- und zurückgefahren werden kann, wobei beim Vorfahren ein fertiger Eimerdeckel 2 mit Dichtring 3 von der unteren Formhälfte 7 abgestreift und mittels eines Entnahmehandlings aus dem geöffneten Spritzgießwerkzeug entnommen werden kann.

[0018] In der oberen Formhälfte 8 befindet sich zum Einspritzen der Thermoplastkomponente für den Eimerdeckel 2 im Zentrum der Formhälfte eine erste Nadelverschlussdüse 14, im wesentlichen bestehend aus dem Düsengehäuse 15, einem Schmelzkanal 16 sowie einer Düsenadel 17, die in der Nadelverschlussdüse zwischen einer Offenstellung, in der die Schmelzeaustrittsöffnung 18 freigegeben ist und einer Geschlossenstellung, in der die Schmelzeaustrittsöffnung 18 verschlossen ist, verfahrbar ist. Das Düsengehäuse 15 ist nur an wenigen Punkten 19 in Kontakt mit der Formhälfte 8 und bildet im übrigen einen Ringspalt 20, so dass es gegenüber der Formhälfte 8 thermisch isoliert ist.

[0019] Desweiteren sind in der oberen Formhälfte 8 im Bereich des Deckelrands eine oder mehrere weitere Nadelverschlussdüsen 21 zum Einspritzen der Elastomerkomponente angeordnet. Bei der Herstellung von Eimerdeckeln mit angespritztem Dichtring hat es sich bewährt, zwei bis vier solcher Nadelverschlussdüsen über den Umfang verteilt einzusetzen. Der besseren Übersicht halber ist in den Figuren nur eine dieser Nadelverschlussdüsen eingezeichnet. Diese Nadelverschlussdüsen besitzen im wesentlichen ein

Düsengehäuse 22, einen Schmelzekanal 23 sowie eine Düsen-
 nadel 24. Letztere ist neben der Offenstellung, in der die
 Schmelzeaustrittsöffnung 25 freigegeben ist und einer Ge-
 schlossenstellung, in der die Schmelzeaustrittsöffnung 25
 verschlossen ist, in weitere Stellungen aus dem Düsenge-
 häuse 22 und der Schmelzeaustrittsöffnung 25 heraus ver-
 fahrbar, worauf weiter unten bei der Beschreibung der Ar-
 beitsweise der Vorrichtung näher eingegangen wird. Das
 Düsengehäuse 22 ist nur an wenigen Punkten 26 in Kontakt
 mit der Formhälfte 8 und bildet im übrigen einen Ringspalt
 27, so dass es gegenüber der Formhälfte 8 thermisch isoliert
 ist.

[0020] Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Vorrich-
 tung ist wie folgt:

[0021] Gemäß Fig. 2a befindet sich der Kern 10 in seiner
 vorderen Stellung und die Düsen-
 nadel 24 der Nadelver-
 schlusssdüse 21 der Elastomerkomponente ist aus ihrem Ge-
 häuse 22 herausgefahren und zwar bis auf Anschlag mit der
 Stirnseite des Kerns 10. Die Nadelverschlusssdüse 21 für die
 Elastomerkomponente ist geschlossen. Die Nadelver-
 schlusssdüse 14 für die Thermoplastkomponente ist geöffnet
 und die Schmelze der Thermoplastkomponente kann über
 die Schmelzeaustrittsöffnung 18 in die erste Kavität 28 für
 das Thermoplastteil, hier den Eimerdeckel 2, einfließen.
 Nach dem Befüllen der ersten Kavität 28 wird die Düsenna-
 del 17 der Nadelverschlusssdüse 14 der Thermoplastkompo-
 nente vorgefahren und der Schmelzekanal 16 für die Ther-
 moplastkomponente verschlossen. In dem Bereich, in dem
 die Düsen-
 nadel 24 für die Elastomerkomponente die Kavität 28 durchdringt,
 wird ein Loch in dem Eimerdeckel 2 gebil-
 det.

[0022] Wenn der Eimerdeckel 2 ausreichend abgekühlt ist,
 wird – wie dies aus Fig. 2b ersichtlich ist – der Kern 10 um
 eine kurze Strecke nach hinten verfahren, so daß zwischen
 der Unterseite des Eimerdeckels 2 und der Stirnseite des
 Kerns 10 eine zweite, kreisringförmige Kavität 29 für den
 Dicht-
 ring 3, gebildet wird. Die Düsennadel 24 ist in die hin-
 terste Stellung zurückgefahren, so dass die Schmelzeau-
 strittsöffnung 25 für die Elastomerkomponente freigegeben
 ist und die Elastomerschmelze über das Loch 30 in dem Ei-
 merdeckel 2 in die zweite Kavität 29 einfließen kann.

[0023] Nachdem die zweite Kavität 29 gefüllt ist, wird
 (siehe Fig. 2c) die Düsennadel 24 soweit nach vorne verfahren,
 dass die Stirnseite der Düsennadel 24 mit der Form-
 hälfte 8 bündig abschließt und der Eimerdeckel 2 eine ebene
 Oberfläche in diesem Bereich erhält. Der Dicht-
 ring 3 ist damit an die Unterseite des Eimerdeckels 2 angeformt und
 durchdringt diesen in dem Bereich des Lochs 30 des Eimer-
 deckels, also in dem Bereich, in dem die Düsennadel 24 im
 ersten Spritzschritt auf Anschlag mit dem Kern 10 stand.
 Falls für das Einspritzen der Elastomerkomponente mehrere
 Nadelverschlusssdüsen 21 eingesetzt werden, werden der
 Anzahl dieser Nadelverschlusssdüsen 21 entsprechend viele
 Löcher 30 in dem Eimerdeckel 2 gebildet, in die der Dicht-
 ring 3 hineinragt.

[0024] In der Fig. 3 ist ein im wesentlichen längliches
 Formteil 31 gezeigt, das aus einem thermoplastischen
 Grundkörper 32 und einer Dichtlippe 33 aus einem Elastomer
 besteht. Bei diesem Formteil kann es sich zum Beispiel
 um ein Automobilteil handeln, das als Wasserabweiser an
 der Windschutzscheibe anliegt.

[0025] Gemäß den Fig. 4a bis 4c besteht in diesem FaN
 das Spritzgießwerkzeug 6 aus einer unteren Formhälfte 7,
 einer oberen Formhälfte 8, einem länglichen Werkzeugmit-
 telteil 9 sowie einem länglichen Kern 10. In dem Werkzeug-
 mittelteil 9 ist ein Auswerfer 33 verfahrbar, dessen Stirnseite
 in der hinteren Stellung mit der Werkzeugmittelplatte 9 bün-
 dig abschließt. Desweiteren sind eine erste Nadelverschlusss-

düse 14 für die Thermoplastkomponente sowie eine zweite
 Nadelverschlusssdüse 21 für die Elastomerkomponente in
 der oberen Formhälfte 8 angeordnet. Die Arbeitsweise die-
 ser Vorrichtung ist dieselbe wie bei derjenigen aus den Fig.
 2a bis 2c, wobei lediglich die zweite Kavität 29 für die Ela-
 stomerkomponente nicht mehr kreisringförmig, sondern –
 entsprechend dem herzustellenden Formteil angepasst –
 länglich verläuft (orthogonal zur Blattebene).

[0026] Mit einer dritten Ausführungsform (Fig. 6a und
 6b) ist ein Eimerdeckel 2 mit einem Dicht-
 ring 3 herstellbar, wie er in Fig. 5 gezeigt ist. In diesem Fall ist die Oberfläche
 des Eimerdeckels 2 durchgehend ausgebildet und weist
 keine Unterbrechungen auf.

[0027] Gemäß den Fig. 6a und 6b ist der Kern 10 in der
 oberen Formhälfte 8 als im wesentlichen hohlzylindrisches
 Bauteil ausgebildet und in einer entsprechenden Ausneh-
 mung in der Formhälfte 8 dieser gegenüber verfahrbar. Das
 vorstehende, kreisringförmige vordere Endstück 34 des
 Kerns 10 weist eine Bohrung 38 mit einem Durchmesser
 entsprechend dem Durchmesser der Düsen-
 nadel 24 auf und kann auf Anschlag mit dem kreisringförmigen Vorderteil 35
 der unteren Formhälfte 7 verfahren werden, das eine kreis-
 ringförmige Ausnehmung 36 für die Ausformung des Dicht-
 rings 3 aufweist. Im Gegensatz zu der ersten und zweiten
 Ausführungsform wird vorliegend zunächst die Elastomer-
 komponente, also der Dicht-
 ring 3 gespritzt. Zu diesem
 Zweck befindet sich der Kern 10 auf Anschlag mit dem Vor-
 derteil 35 der unteren Formhälfte 7, so dass die Ausneh-
 mung 36 überdeckt ist und eine Kavität 29 für die Elastomer-
 komponente gebildet wird. Die Düsen-
 nadel 24 der Ela-
 stomerkomponente befindet sich in der hinteren (Offen-)
 Stellung und die Elastomerschmelze kann in die Kavität 29
 einfließen. Während dieser Zeit ist die Nadelverschlusssdüse
 14 für die Thermoplastkomponente geschlossen. Wenn der
 Dicht-
 ring 3 genügend ausgehärtet ist, wird die Düsennadel 24
 soweit vorgefahren, dass die Stirnseite der Düsennadel 24
 mit der Stirnseite des Endstücks 34 des Kerns 10 bündig
 abschließt. Anschließend oder parallel dazu wird der Kern
 10 um eine kurze Strecke nach hinten verfahren, so dass die
 Stirnseite des Endstücks 34 bündig mit der Oberfläche der
 Formhälfte 8 in diesem Bereich abschließt. Auf diese Weise
 wird die Kavität 28 für die Thermoplastkomponente, also
 den Eimerdeckel 2, gebildet und die Nadelverschlusssdüse
 14 für die Thermoplastkomponente kann geöffnet werden.
 Wenn der Eimerdeckel 2 genügend abgekühlt ist, kann er
 mittels der Abstreifer 12 von der unteren Formhälfte abge-
 hoben und aus dem Spritzgießwerkzeug entnommen wer-
 den.

[0028] Die Fig. 7a und 7b zeigen eine vierte Ausführungs-
 form, deren Abwandlung zu der zuvor beschriebenen dritten
 Ausführungsform darin besteht, dass der Kern 10 durchge-
 hend als Bauteil mit zylindrischem Querschnitt gestaltet ist
 und dass die Nadelverschlusssdüse 14 für die Thermoplast-
 komponente in einer zentralen Bohrung im Kern 10 verfahr-
 bar ist. Das vordere Endstück 37 des Düsengehäuses 15 ist
 so gestaltet, dass seine Stirnseite eben ist und mit der Stirn-
 seite des Kerns 10 bündig positioniert werden kann. Im er-
 sten Spritzschritt wird wie im zuvor beschriebenen Ausführungs-
 beispiel zunächst die Kavität 29 für die Elastomer-
 komponente gebildet und der Dicht-
 ring 3 geformt. Wenn der
 Dicht-
 ring 3 genügend ausgehärtet ist, wird die Düsennadel 24
 soweit vorgefahren, dass die Stirnseite der Düsennadel 24
 mit der Stirnseite des Endstücks 34 des Kerns 10 bündig
 abschließt. Anschließend oder parallel dazu wird der Kern
 10 um eine kurze Strecke nach hinten verfahren, so dass die
 Stirnseite des vorderen Endstücks 34 des Kerns 10 bündig
 mit der Oberfläche der Formhälfte 8 in diesem Bereich ab-
 schließt. Parallel dazu wird die Nadelverschlusssdüse 14 so-

weit nach vorne verfahren, dass die Stirnseite des vorderen Endstücks 37 des Düsengehäuses 15 bündig mit der Stirnseite des Kerns 10 in diesem Bereich abschließt. Alternativ kann sich die Nadelverschlussdüse 14 auch von Anfang an in dieser Stellung befinden, so dass lediglich der Kern 10 in diese Stellung zurückgefahren werden muss. Auf diese Weise wird die Kavität 28 für die Thermoplastkomponente, also den Eimerdeckel 2, gebildet und die Nadelverschlussdüse 14 für die Thermoplastkomponente kann geöffnet werden. Wenn der Eimerdeckel 2 genügend abgekühlt ist, kann er mittels der Abstreifer 12 von der unteren Formhälfte abgehoben und aus dem Spritzgießwerkzeug entnommen werden.

Bezugszeichenliste

1	Eimer	
2	Eimerdeckel	
3	Elastomerischer Dichtring	
4	U-förmiger Rand des Eimerdeckels	
5	Wulst	
6	Spritzgießwerkzeug	
7	Untere Formhälfte	
8	Obere Formhälfte	
9	Unteres Werkzeugmittelteil	
10	Kern	25
11	Betätigungsstangen für den Kern	
12	Abstreifer	
13	Betätigungsstangen für den Abstreifer	
14	Nadelverschlussdüse für die Thermoplastkomponente	30
15	Düsengehäuse der Nadelverschlussdüse 14	
16	Schmelzekanal für die Thermoplastkomponente	
17	Düsennadel der Nadelverschlussdüse 14	
18	Schmelzeaustrittsöffnung für die Thermoplastkomponente	35
19	Kontaktpunkte der Nadelverschlussdüse 14	
20	Ringspalt zwischen der Nadelverschlussdüse 14 und der Formhälfte 8	
21	Nadelverschlussdüse für die Elastomerkomponente	
22	Düsengehäuse der Nadelverschlussdüse 21	40
23	Schmelzekanal für die Elastomerkomponente	
24	Düsennadel der Nadelverschlussdüse 21	
25	Schmelzeaustrittsöffnung für die Elastomerkomponente	
26	Kontaktpunkte der Nadelverschlussdüse 21	
27	Ringspalt zwischen der Nadelverschlussdüse 21 und der Formhälfte 8	45
28	Kavität für die Thermoplastkomponente	
29	Kavität für die Elastomerkomponente	
30	Loch im Eimerdeckel	
31	Längliches Formteil	50
32	Elastomerische Dichtlippe	
33	Auswerfer	
34	Vorderes Endstück des Kerns 10	
35	Vorderteil der unteren Formhälfte 7	
36	Kreisringförmige Ausnehmung	55
37	Vorderes Endstück des Düsengehäuses 15	
38	Bohrung im Kern 10 für die Düsennadel 24	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spritzgießen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen, mit einer Schließeinheit, mit mehreren Einspritzeinheiten, von denen wenigstens eine eine Nadelverschlussdüse aufweist, sowie mit einem in der Schließeinheit aufgespannten Spritzgießwerkzeug mit einer ersten Formhälfte und einer zweiten Formhälfte, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Formhälften (7, 8) einen verschiebbaren Kern

- (10) aufweist, dass wenigstens eine Nadelverschlussdüse (21) mit einer mehrfach verstellbaren Düsennadel (24) vorgesehen ist, wobei die Düsennadel (24) derart in mehrere Stellungen verfahrbar ist, dass die Düsennadel (24) neben der Offen- und Geschlossenstellung in weitere Stellungen verfahrbar ist, dergestalt, dass die Düsennadel (24) in den verschiedenen weiteren Stellungen zusammen mit dem Kern (10) und den beiden Formhälften (7, 8) verschiedene Kavitäten (28, 29) für verschiedene Kunststoffkomponenten (2, 3) bildet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (10) in der ersten Formhälfte (7) vorgesehen ist und dass eine oder mehrere der mit den mehrfach verstellbaren Düsennadeln (24) ausgestatteten Nadelverschlussdüsen (21) in der zweiten Formhälfte (8) vorgesehen sind, wobei diese Nadelverschlussdüsen (21) derart in der zweiten Formhälfte (8) positioniert sind, dass sich die Düsennadeln (24) in einer Stellung auf Anschlag mit dem Kern (10) befinden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Formhälfte (7) ein zylindersymmetrisches Werkzeugmittelteil (9) aufweist und dass der Kern (10) als hohlzylindrischer Konturschieber ausgebildet ist, der das Mittelteil (9) umfasst und gegenüber diesem und dem restlichen Teil der ersten Formhälfte (7) verschiebbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (10) der Kontur des Kunststoffformteils (2, 3) folgend ausgebildet ist und in der ersten Formhälfte (7) im wesentlichen orthogonal zu dieser Kontur verschiebbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (10) und eine oder mehrere der mit den mehrfach verstellbaren Düsennadeln (24) ausgestatteten Nadelverschlussdüsen (21) in derselben Formhälfte (8) angeordnet sind, dass diese Nadelverschlussdüsen (21) in dem Kern (10) befestigt sind und dass der Kern (10) eine Bohrung (38) aufweist, durch die die Düsennadeln (24) dieser Nadelverschlussdüsen (21) hindurch verfahrbar sind.
6. Vorrichtung zum Spritzgießen von mehrkomponentigen Kunststoffformteilen, mit einer Schließeinheit, mit mehreren Einspritzeinheiten, von denen wenigstens eine eine Nadelverschlussdüse aufweist, sowie mit einem in der Schließeinheit aufgespannten Spritzgießwerkzeug mit einer ersten Formhälfte und einer zweiten Formhälfte, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Formhälften (7, 8) einen verschiebbaren Kern (10) aufweist, dass eine oder mehrere Nadelverschlussdüsen (14, 21) vorgesehen sind, dass die Nadelverschlussdüsen (14, 21) und der Kern (10) relativ zueinander verfahrbar sind und dass die vorderen Enden (37) dieser Nadelverschlussdüsen (14, 21) mit dem Kern (10) und den Formhälften (7, 8) Kavitäten (28, 29) bilden können.
7. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der verfahrbaren Nadelverschlussdüsen (21) mit einer mehrfach verstellbaren Düsennadel (24) ausgestattet ist, wobei die Düsennadel (24) derart in mehrere Stellungen verfahrbar ist, dass die Düsennadel (24) neben der Offen- und Geschlossenstellung in weitere Stellungen verfahrbar ist, dergestalt, dass die Düsennadel (24) in den verschiedenen weiteren Stellungen zusammen mit dem vorderen Ende der Nadelverschlussdüse (21), dem Kern (10) und den beiden Formhälften (7, 8) Kavitäten bildet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu den verfahrbaren Na-

delverschlussdüsen (14) eine oder mehrere weitere Nadelverschlussdüsen (21) in dem Kern (10) befestigt sind, und dass der Kern (10) Bohrungen (38) aufweist, durch die die Düsennadeln (24) dieser Nadelverschlussdüsen (21) hindurch verfahrbar sind.

5

9. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Herstellung eines mehrkomponentigen Kunststoffformteils (1), umfassend ein Thermoplastteil (2) und ein Elastomerteil (3), wobei das Elastomerteil (3) über die Nadelverschlussdüsen (21) mit den mehrfach verstellbaren Düsennadeln (24) eingespritzt wird.

10

10. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass für das Thermoplastteil (2) PP und für das Elastomerteil (3) EPDM verwendet wird.

15

11. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass für das Thermoplastteil (2) PA und für das Elastomerteil (3) LSR verwendet wird.

12. Verwendung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass einer oder mehreren Kunststoffkomponenten ein Haftvermittler beige-mischt ist.

20

13. Verwendung nach einem der Ansprüche 9 bis 11 zur Herstellung eines thermoplastischen Deckels (2) mit einer angespritzten Elastomerdichtung (3).

25

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

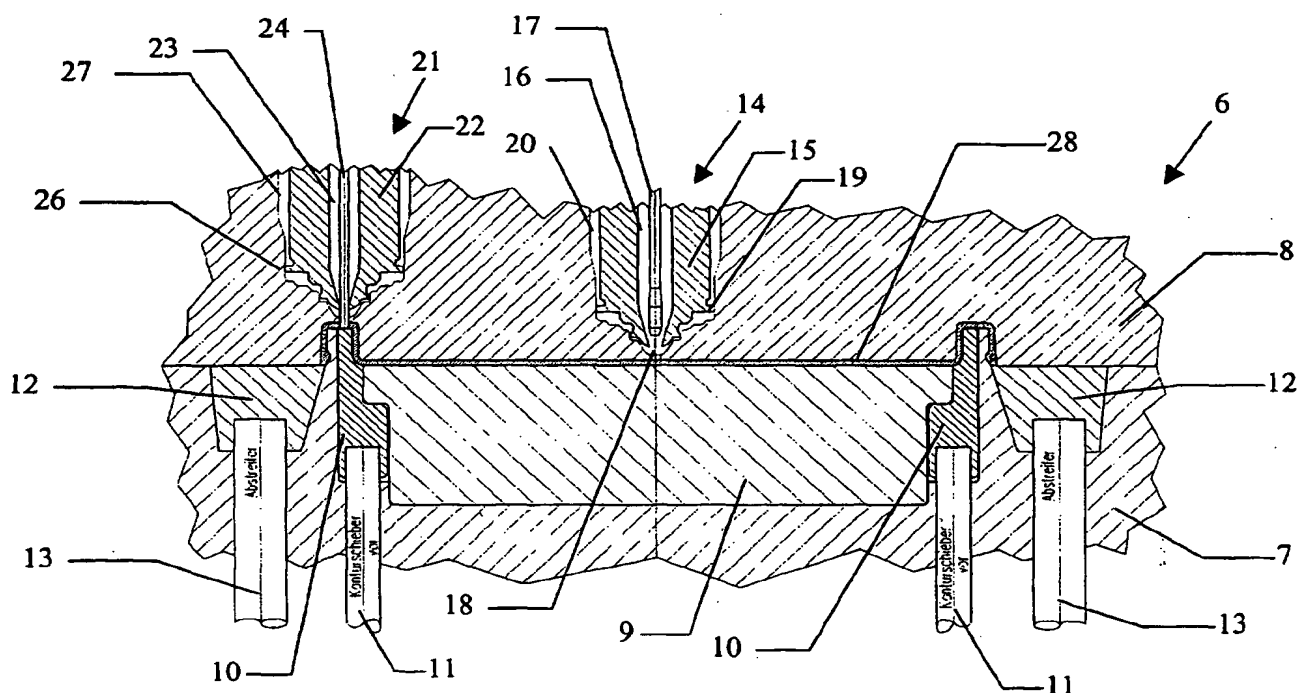
60

65

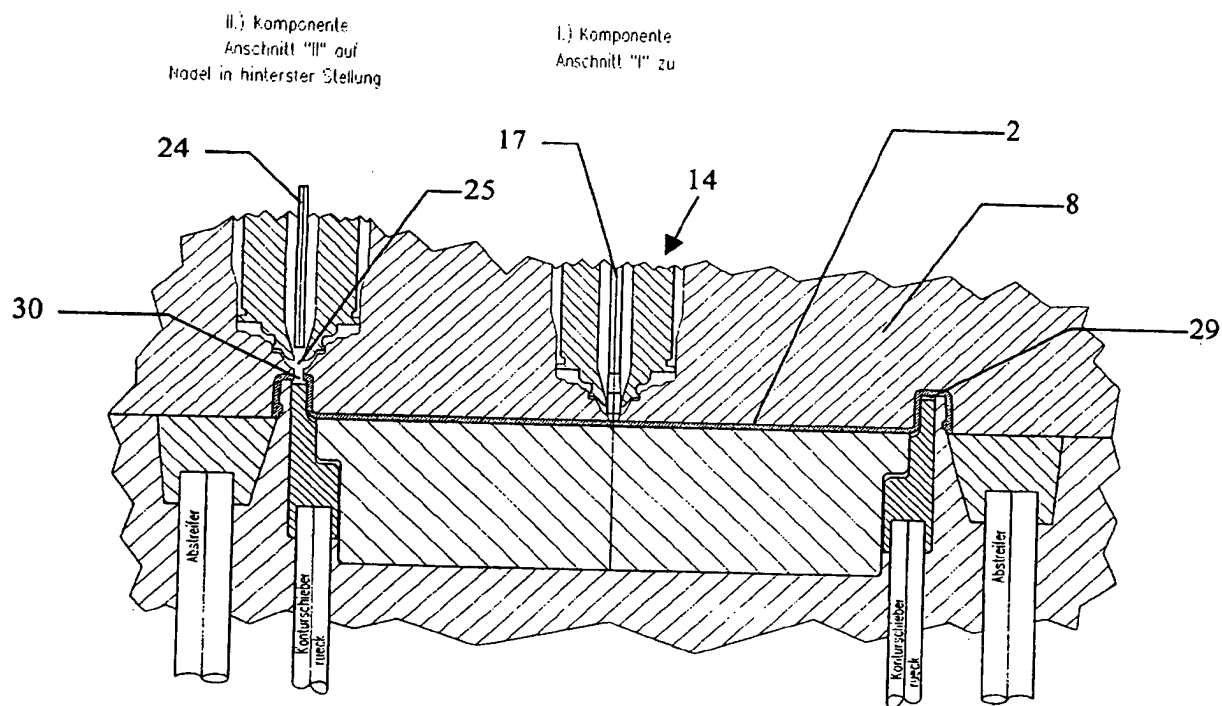
- Leerseite -

Zylindersymmetrisches
Formteil (Eimerdeckel)

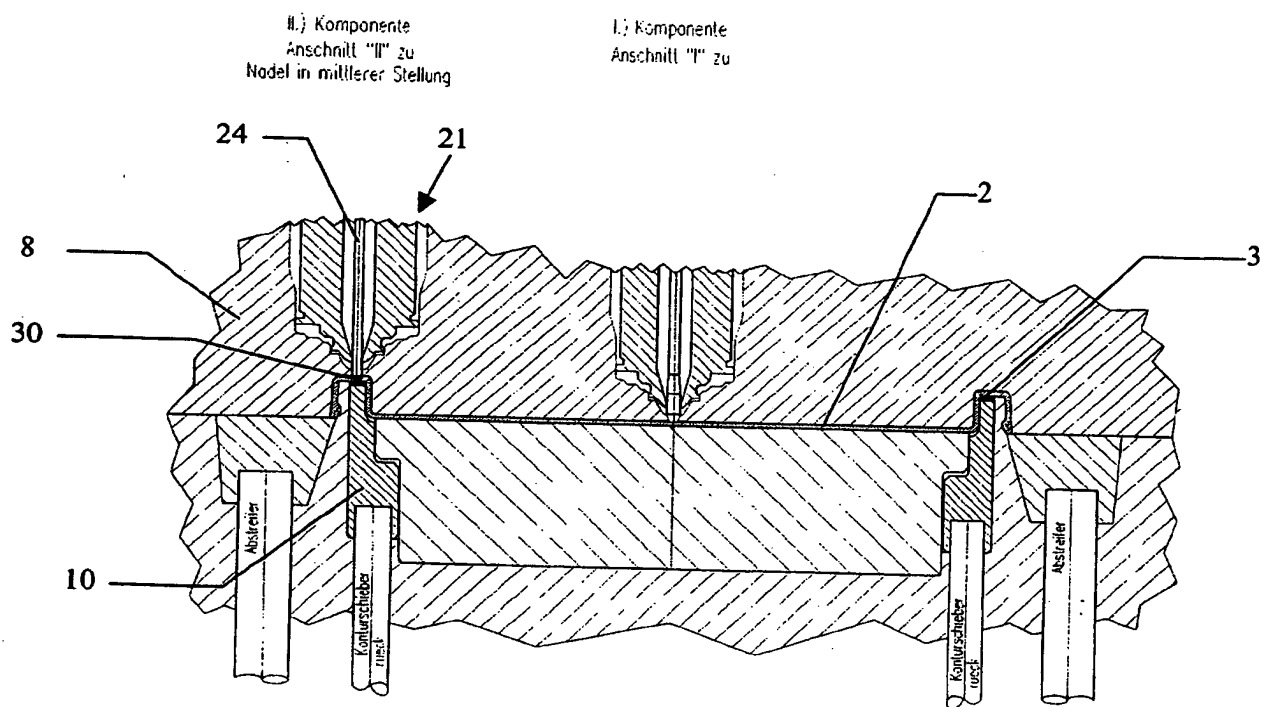
1.) Komponente
Anschnitt "I" offen
Hortkomponente wird gespritzt



Figur -2.a-

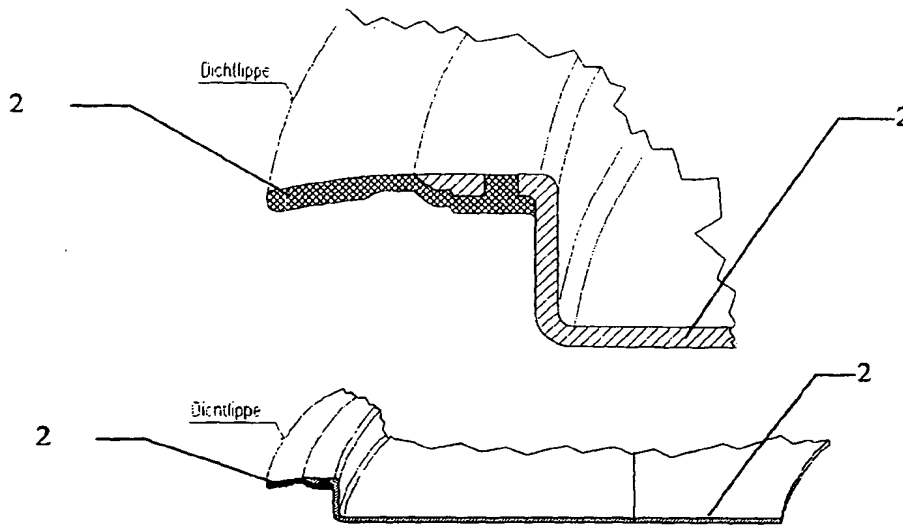


Figur -2.b-



Figur -2.c-

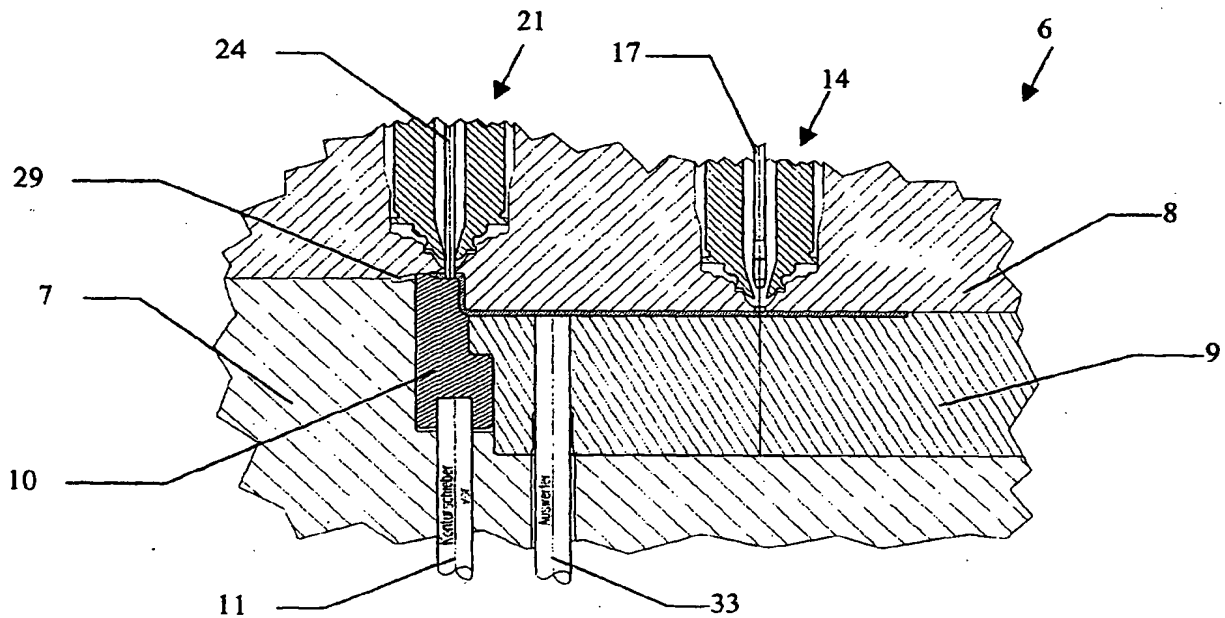
Längliches Formteil mit angespritztem Dichtung



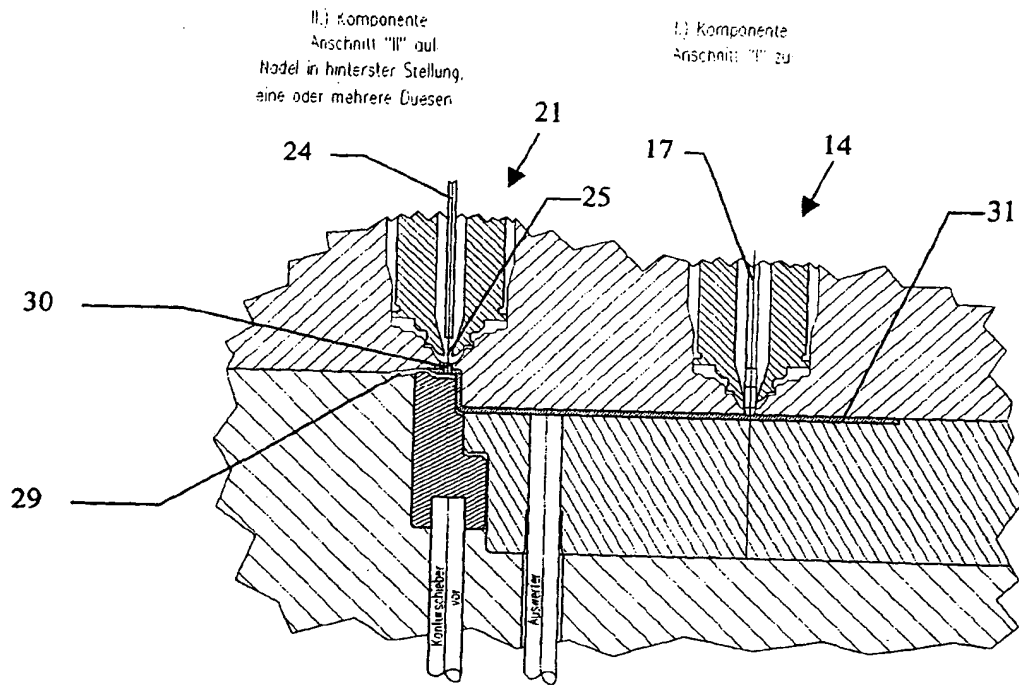
Figur -3-

Dichtlippe der Kontur folgend
ii.) Komponente
Anschnitt "III" Blockierung
Nagel in vorderster Stellung,
eine oder mehrere Düsen

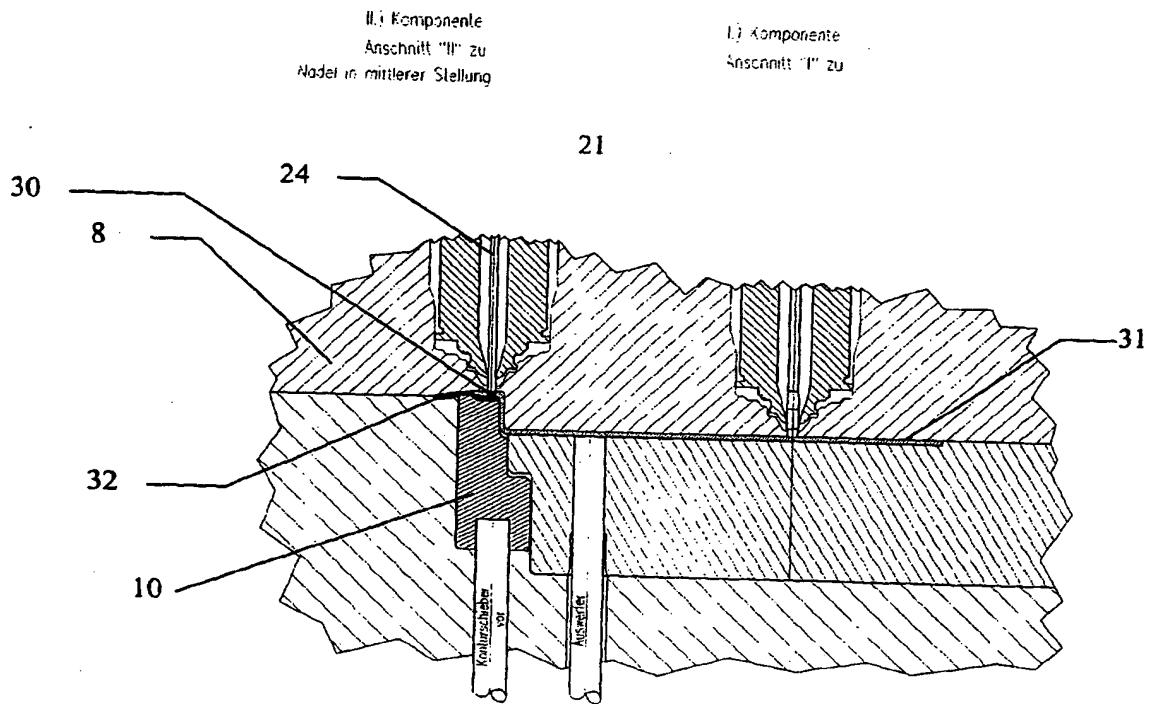
i.) Komponente
Anschnitt "I" offen, eine oder mehrere Düsen
Hartkomponente wird gespritzt



Figur -4.a-

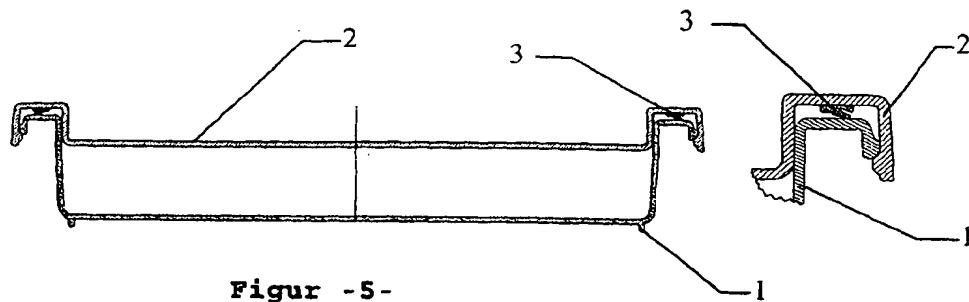


Figur -4.b-

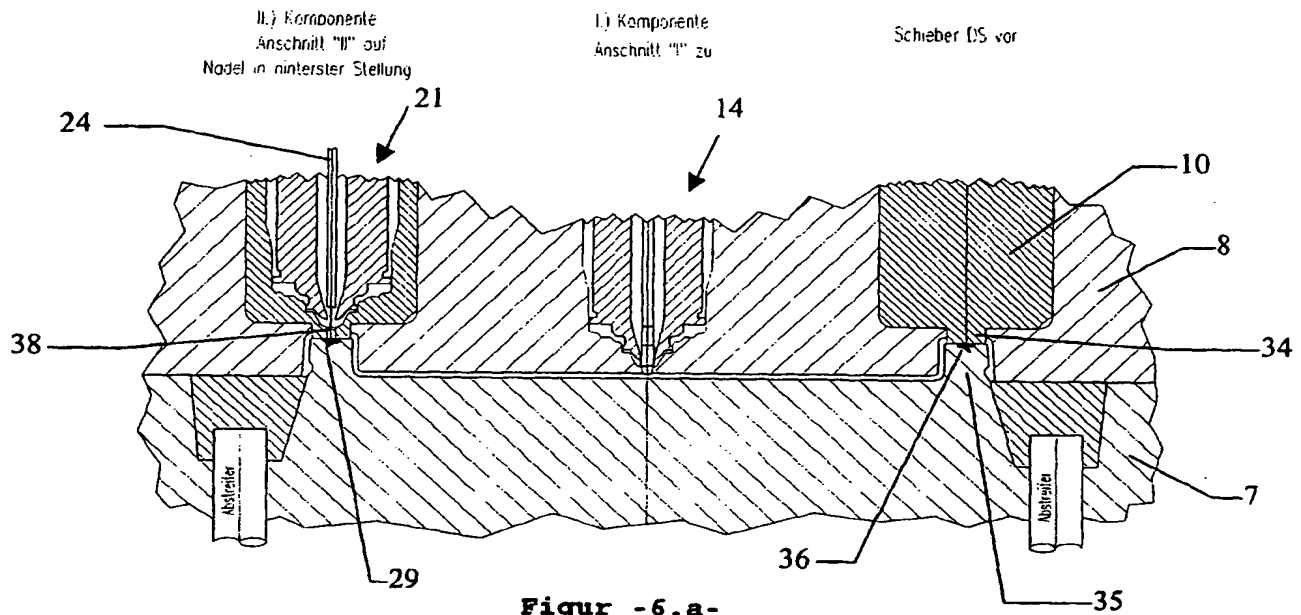


Figur -4.c-

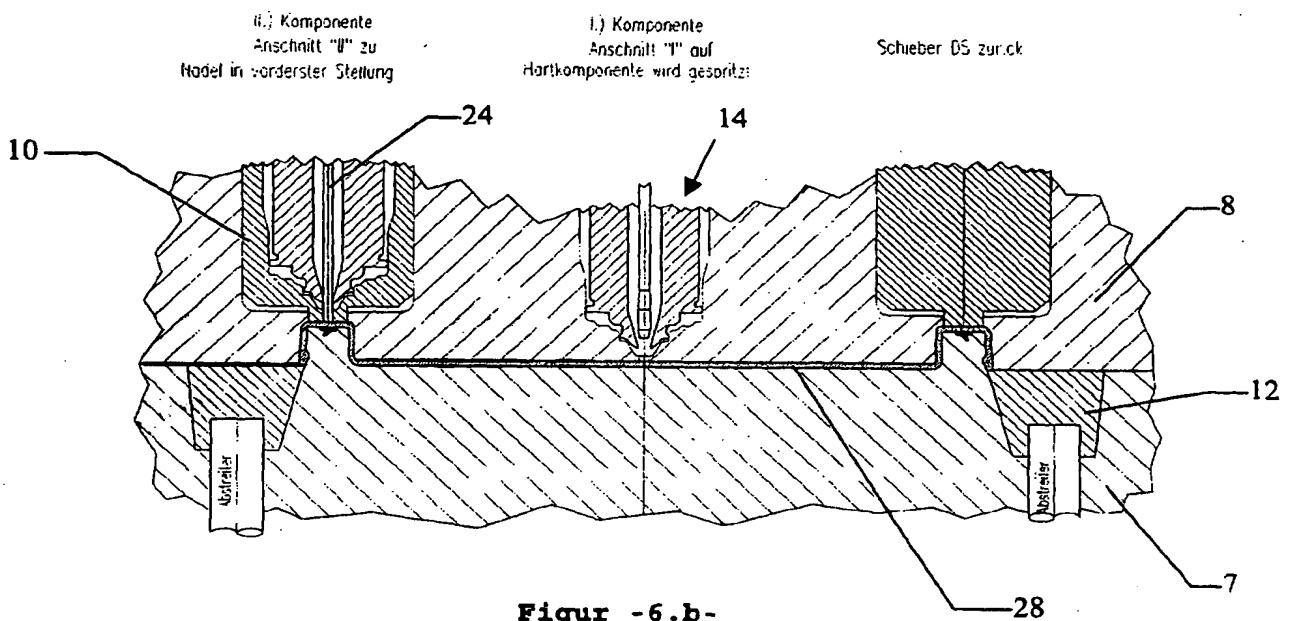
Eimerdeckel mit Dichtring



Figur -5-



Figur -6.a-

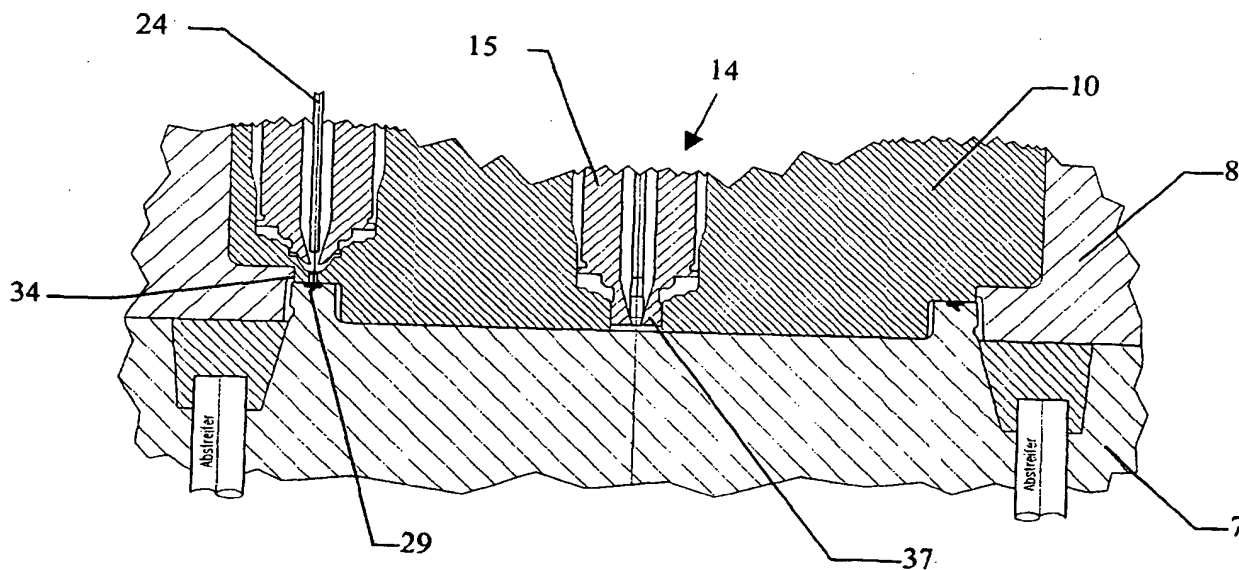


Figur -6.b-

II.) Komponente
Anschnitt "II" auf
Model in hinterster Stellung

I.) Komponente
Anschnitt "I" zu

Schieber BS vor

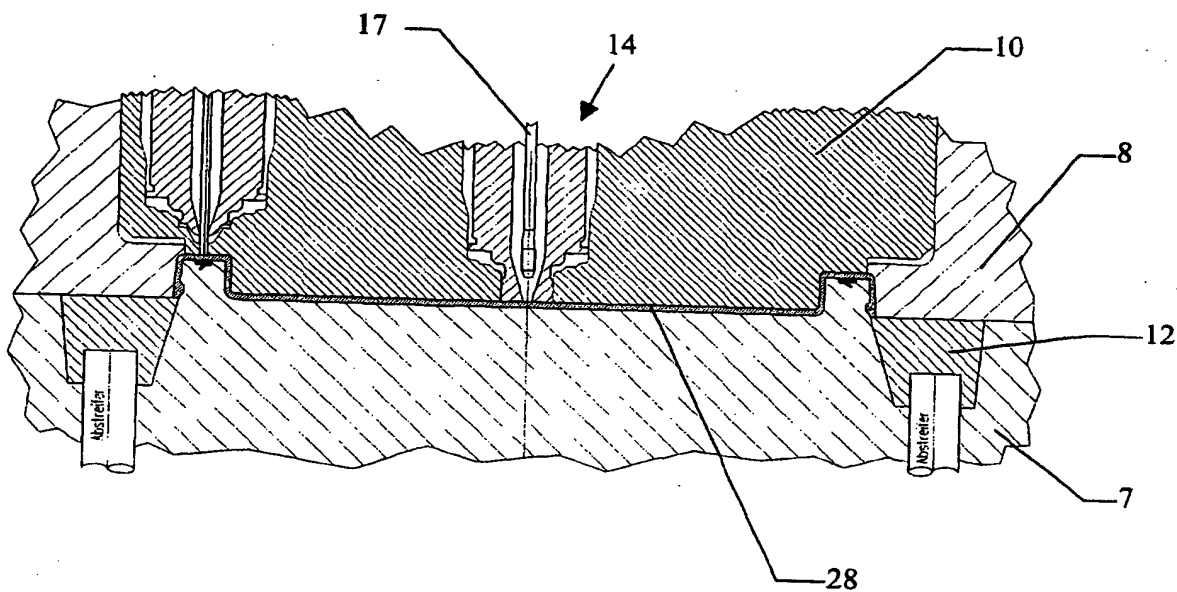


Figur -7.a-

II.) Komponente
Anschnitt "II" zu
Model in vorderster Stellung

I.) Komponente
Anschnitt "I" auf
Hartkomponente wird gespritzt

Schieber BS zurück



Figur -7.b-